

35.C1343

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 1999 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05284110

WATER-BASE PIGMENT INK COMPOSITION FOR INK JET

PUB. NO.: 08-239610 [J P 8239610 A]

PUBLISHED: September 17, 1996 (19960917)

INVENTOR(s): NAGAHATA SHUICHI

SHIOTANI KO

APPLICANT(s): MIKUNI SHIKISO KK [000000] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 07-047206 [JP 9547206]

FILED: March 07, 1995 (19950307)

INTL CLASS: [6] C09D-011/00; C09D-011/02

JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)

JAPIO KEYWORD: R005 (PIEZOELECTRIC FERROELECTRIC SUBSTANCES); R007 (ULTRASONIC WAVES); R105 (INFORMATION PROCESSING -- Ink Jet Printers)

ABSTRACT

PURPOSE: To obtain a water-base pigment ink composition for ink jet which has an excellent storage stability, does not cause nozzle clogging, enables very bright printing on plain paper, and gives highly water-resistant printed characters.

CONSTITUTION: This composition contains a pigment, a colored resin, a humectant, and water in a wt. ratio of the pigment to the resin of (1/20)-(20/1).

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-239610

(43) 公開日 平成8年(1996)9月17日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 11/00	P S Z		C 0 9 D 11/00	P S Z
11/02	P T F		11/02	P T F

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平7-47206

(22) 出願日 平成7年(1995)3月7日

(71) 出願人 591064508

御国色素株式会社

兵庫県姫路市御国野町国分寺138-1

(72) 発明者 長島 周一

兵庫県姫路市御国野町国分寺138-1 御
国色素株式会社内

(72) 発明者 塩谷 香

兵庫県姫路市御国野町国分寺138-1 御
国色素株式会社内

(74) 代理人 弁理士 朝日奈 宗太 (外2名)

(54) 【発明の名称】 インクジェット用水性顔料インキ組成物

(57) 【要約】

【目的】 ノズルの目詰まりを発生せず、普通紙に対して非常に鮮やかな印刷を行なうことができ、形成された印字などにすぐれた耐水性を付与し、保存安定性にすぐれたインクジェット用水性顔料インキ組成物を提供すること。

【構成】 顔料、着色樹脂、保湿剤および水含有してなるインクジェット用水性含量インキ組成物であって、顔料と着色樹脂との配合割合（顔料／着色樹脂）が重量比で1／20～20／1であることを特徴とするインクジェット用水性顔料インキ組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 顔料、着色樹脂、保湿剤および水を含むインクジェット用水性顔料インキ組成物であって、顔料と着色樹脂との配合割合（顔料／着色樹脂）が重量比で1／20～20／1であることを特徴とするインクジェット用水性顔料インキ組成物。

【請求項2】 顔料の含有量が1～20重量％である請求項1記載のインクジェット用水性顔料インキ組成物。

【請求項3】 着色樹脂を染料で染着された樹脂の分散体として含有した請求項1記載のインクジェット用水性顔料インキ組成物。

【請求項4】 着色樹脂の含有量が0.5～15重量％である請求項1記載のインクジェット用水性顔料インキ組成物。

【請求項5】 顔料がフタロシアニン系青色顔料であり、かつ着色樹脂が蛍光増白剤および／または蛍光黄色染料によって染着されたものである請求項1記載のインクジェット用水性顔料インキ組成物。

【請求項6】 顔料がナフトール系赤色顔料、キナクリドン系赤色顔料、アントラキノン系赤色顔料およびジケトピロロピロール系赤色顔料から選ばれた少なくとも1種であり、かつ着色樹脂が蛍光増白剤、赤色染料、蛍光赤色染料、紫色染料および蛍光紫色染料から選ばれた少なくとも1種で染着されたものである請求項1記載のインクジェット用水性顔料インキ組成物。

【請求項7】 顔料がジスアゾ系黄色顔料、アントラキノン系黄色顔料およびイソインドリノン系黄色顔料から選ばれた少なくとも1種であり、かつ着色樹脂が蛍光増白剤、黄色染料、蛍光黄色染料、赤色染料および蛍光赤色染料から選ばれた少なくとも1種で染着されたものである請求項1記載のインクジェット用水性顔料インキ組成物。

【請求項8】 顔料が黄色顔料、紫色顔料、青色顔料、赤色顔料および緑色顔料から選ばれた少なくとも3種および／またはカーボンブラックであり、かつ着色樹脂が蛍光増白剤および／または青色染料で染着されたものである請求項1記載のインクジェット用水性顔料インキ組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、インクジェット用水性顔料インキ組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェット記録方式は、低騒音で高速印字が可能な印刷方法であり、その代表的なものとして、ピエゾ方式およびバブルジェット方式の2種類があり、これらはもともと普及している方式である。前記ピエゾ方式は、ピエゾ振動子によって発生する圧力で液滴を飛翔させるのに対して、前記バブルジェット方式は、ノズル中の電極の発熱により気泡を生じさせ、その圧力

で液滴を飛翔させる点で両者間に差異がある。

【0003】これらのインクジェット記録方式に用いられるインキとしては、現在、染料インキが上市されているが、耐水性、耐候性の面から顔料インキが好ましく、また臭気や安全性の点で油性のものよりも水性のもののほうが好ましい。

【0004】そこで、近年、水性顔料インキに着目して種々の研究が行なわれているが、インクジェットプリンターで従来の顔料インキを用いて印刷を行なったばかり、印刷物の鮮やかさが染料と比べていちじるしくおとるので、鮮かな印刷物をうるためには特殊な処理を施した用紙を用いる必要があるため、普通紙上でも鮮やかに発色しうるインキの開発が望まれている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前記従来技術に鑑みてなされたものであり、ノズルの目詰まりを発生せず、普通紙に対しても非常に鮮やかな印刷を安定して行なうことができ、形成された印字などにすぐれた耐水性を付与し、保存安定性にすぐれたインクジェット用水性顔料インキ組成物を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明は顔料、着色樹脂、保湿剤および水を含むインクジェット用水性顔料インキ組成物であって、顔料と着色樹脂との配合割合（顔料／着色樹脂）が重量比で1／20～20／1であることを特徴とするインクジェット用水性顔料インキ組成物に関する。

【0007】

【作用および実施例】本発明のインクジェット用水性顔料インキ組成物（以下、「インキ組成物」という）は、前記したように、顔料、着色樹脂、保湿剤および水を含むものであり、顔料と着色樹脂との配合割合（顔料／着色樹脂）が重量比で1／20～20／1であることを特徴とするものである。

【0008】前記顔料の種類には、とくに限定がないが、その代表的なものとしては、たとえばC. I. ピグメントブルー15、C. I. ピグメントブルー15：1、C. I. ピグメントブルー15：2、C. I. ピグメントブルー15：3、C. I. ピグメントブルー15：4、C. I. ピグメントブルー15：6、C. I. ピグメントブルー16などのフタロシアニン系青色顔料、C. I. ピグメントグリーン7、C. I. ピグメントグリーン36などのフタロシアニン系緑色顔料などのフタロシアニン系顔料；C. I. ピグメントブルー60、C. I. ピグメントブルー64などのスレン系青色顔料などのスレン系顔料；C. I. ピグメントレッド122、C. I. ピグメントレッド209などのキナクリドン系赤色顔料、C. I. ピグメントバイオレット19などのキナクリドン系紫色顔料などのキナクリドン系顔料；C. I. ピグメントレッド17、C. I. ピグメン

トレッド31、C. I. ピグメントレッド32、C. I. ピグメントレッド150などのナフトール系赤色顔料などのナフトール系顔料；C. I. ピグメントレッド177などのアントラキノン系赤色顔料、C. I. ピグメントイエロー147などのアントラキノン系黄色顔料などのアントラキノン系顔料；C. I. ピグメントレッド254などのジクトピロロピロール系赤色顔料などのジクトピロロピロール系顔料；C. I. ピグメントイエロー13、C. I. ピグメントイエロー14、C. I. ピグメントイエロー74、C. I. ピグメントイエロー81、C. I. ピグメントイエロー83、C. I. ピグメントイエロー94、C. I. ピグメントイエロー95などのジスアゾ系黄色顔料などのジスアゾ系顔料；C. I. ピグメントイエロー109、C. I. ピグメントイエロー110、C. I. ピグメントイエロー139、C. I. ピグメントイエロー173などのイソインドリノン系黄色顔料などのイソインドリノン系顔料；C. I. ピグメントバイオレット23などのジオキサジン系紫色顔料などのジオキサジン系顔料；カーボンブラックなどがあげられ、これらは単独でまたは2種以上を混合して用いられる。2種以上を併用するにあいには、これらを単純に混合したものを用いてもよいが、濃硫酸などの溶媒に顔料を単独または2種以上同時に溶解させ、再結晶または再析出させることによって固溶体化させたものやアモルファス化させたものを用いてもよい。これらのなかでは、顔料の比重差によるインキ組成物中での色分かれの防止やくすみを少なくし、発色が鮮かなインキ組成物がえられる点から、微細な結晶を有する固溶体化させたものが好ましい。

【0009】また、前記顔料を用いる際には、ブルーを呈する顔料、レッドを呈する顔料、イエローを呈する顔料、ブラックを呈する顔料、バイオレットを呈する顔料などを単独でまたは2種以上用いることにより、えられるインキ組成物が任意の色相となるように調整すればよく、えられるインキ組成物の色相にはとくに限定がない。

【0010】前記顔料を凝集させることなく、均一に分散させるためには、該顔料の平均粒子径の下限値は、0.01 μ m以上、好ましくは0.02 μ m以上、また該顔料の平均粒子径の上限値は、3 μ m以下、好ましくは1 μ m以下、さらに好ましくは0.3 μ m以下であることが望ましい。

【0011】前記顔料の平均粒子径は、たとえばビーズミル、ロールミル、ジェットミル、超音波分散機などの公知の混合磨砕機を用いて該顔料を微細化させることによって調整することができ、顔料中に粗大粒子が含まれているあいには、たとえば遠心分離機を用いる方法やフィルターを用いてろ過する方法などによってかかる粗大粒子を除去しておくことが好ましい。

【0012】インキ組成物中における顔料の含有量は、

すぐれた着色性をえられるインキ組成物に付与するためには、1重量%以上、好ましくは3重量%以上であることが望ましく、インキ組成物の粘度が高くなりすぎないようにし、えられるインキ組成物に良好な吐出安定性を付与するためには、20重量%以下、好ましくは15重量%以下であることが望ましい。

【0013】本発明に用いられる着色樹脂としては、たとえば染料で染着された樹脂などがあげられる。

【0014】前記樹脂としては、たとえば α -メチルスチレン-アクリロニトリル共重合体、 α -メチルスチレン-メタクリロニトリル共重合体などのスチレン-（メタ）アクリロニトリル系共重合体、 α -メチルスチレン-アクリル酸共重合体、 α -メチルスチレン-メタクリル酸共重合体などのスチレン-（メタ）アクリル酸系共重合体、アクリル酸-メタクリル酸メチル共重合体などの（メタ）アクリル酸-（メタ）アクリル酸エステル系共重合体、アクリル酸エチル-N-ビニルピロリドン共重合体などの（メタ）アクリル酸エステル-N-ビニルピロリドン系共重合体、アクリルアミド-酢酸ビニル共重合体などの（メタ）アクリルアミド-酢酸ビニル系共重合体、アクリルアミド-アクリル酸メチル共重合体などの（メタ）アクリルアミド-（メタ）アクリル酸エステル系共重合体、メタクリル酸エチル-アクリル酸ブチル-アクリロニトリル共重合体、アクリル酸メチル-アクリロニトリル-メタクリロニトリル共重合体、アクリル酸ブチル-メタクリル酸エチル-アクリロニトリル共重合体などの（メタ）アクリル酸エステル-（メタ）アクリロニトリル系共重合体、スチレン-メタクリル酸メチル-アクリロニトリル共重合体、クロロステレン-アクリル酸エチル-メタクリロニトリル共重合体などのスチレン-（メタ）アクリル酸エステル-（メタ）アクリロニトリル系共重合体、スチレン-アクリル酸-アクリロニトリル共重合体などのスチレン-（メタ）アクリル酸-（メタ）アクリロニトリル系共重合体、スチレン-アクリル酸-アクリル酸メチル共重合体などのスチレン-（メタ）アクリル酸-（メタ）アクリル酸エステル系共重合体、メタクリル酸-アクリル酸エチル-アクリロニトリル共重合体などの（メタ）アクリル酸-（メタ）アクリル酸エステル-（メタ）アクリロニトリル系共重合体などがあげられ、これらは単独でまたは2種以上を混合して用いることができる。これらのなかでは、染着性や発色性の点から（メタ）アクリル酸エステル-N-ビニルピロリドン系共重合体、スチレン-（メタ）アクリル酸-（メタ）アクリロニトリル系共重合体などが好ましい。

【0015】前記染料としては、たとえばC. I. ベーシックイエロー40、C. I. ベーシックレッド1、C. I. ベーシックレッド13、C. I. ベーシックレッド27、C. I. ベーシックバイオレット7、C. I. ベーシックバイオレット10、C. I. ベーシック

バイオレット11、C. I. ベーシックバイオレット15、C. I. ベーシックバイオレット25、C. I. ベーシックブルー1、C. I. ベーシックブルー7、C. I. ベーシックブルー54、C. I. ディスパーサイエロー11、C. I. ディスパーサイエロー82、C. I. ディスパーサイエロー186、C. I. ディスパーブルー7、C. I. ソルベントレッド49、C. I. ソルベントイエロー44、C. I. ソルベントブルー5、C. I. アシッドレッド9、C. I. アシッドレッド30、C. I. アシッドレッド52、C. I. アシッドイエロー7、C. I. アシッドバイオレット36、C. I. アシッドブルー9、C. I. アシッドブルー71、C. I. ダイレクトブルー22、C. I. ダイレクトイエロー85などの着色用染料、C. I. フルオレスセント・ブライトナー (C. I. Fluorescent Brightener) 162:1、C. I. フルオレスセント・ブライトナー174、C. I. フルオレスセント・ブライトナー219:1、C. I. フルオレスセント・ブライトナー226、C. I. フルオレスセント・ブライトナー239、C. I. フルオレスセント・ブライトナー363、C. I. フルオレスセント・ブライトニング・エイジェント (C. I. Fluorescent Brightening Agent) 30、C. I. フルオレスセント・ブライトニング・エイジェント34、C. I. フルオレスセント・ブライトニング・エイジェント48、C. I. フルオレスセント・ブライトニング・エイジェント52、C. I. フルオレスセント・ブライトニング・エイジェント135などの蛍光増白剤などがあげられる。これらの染料は、単独または2種以上を混合して用いることにより、えられるインキ組成物が所望の色相となるように調整すればよく、えられるインキ組成物の色相にはとくに限定がない。

【0016】前記染料の配合量は、かかる染料の種類などによって異なるので一概には決定することができず、所望の色相となるように調整すればよいが、通常、発色性の良好なインキ組成物をうるためには、前記樹脂100部(重量部、以下同様)に対して0.5部以上、なかんづく1部以上であることが好ましく、染料が充分に樹脂に取り込まれるようにするためには、前記樹脂100部に対して10部以下、なかんづく8部以下であることが好ましい。

【0017】なお、前記着色樹脂の代表的な形態としては、たとえば染料で染着された樹脂の分散体などがあげられる。

【0018】前記樹脂の分散体に含まれる樹脂固形分量は、発色性の良好なインキ組成物をうるためには5重量%以上、好ましくは10重量%以上となるように調整することが好ましく、また樹脂の分散体中の樹脂固形分量は、あまりにも粘度が高くなって使用性が低下するのを防ぐためには60重量%以下、好ましくは50重量%以

下となるように調整することが好ましい。

【0019】前記樹脂の分散体としては、たとえば樹脂エマルジョン、樹脂懸濁液などがあげられる。

【0020】前記樹脂エマルジョンは、前記樹脂の原料モノマーを乳化剤を用いて水中に乳化、分散させ、重合開始剤を用いて重合させたのち染料を用いて樹脂を染着させることによってえられる。

【0021】前記原料モノマーの配合量は、えられる樹脂エマルジョン中の樹脂固形分量が、前記樹脂の分散体中の樹脂固形分量と同一となるように調整される。

【0022】前記乳化剤としては、たとえばラウリル硫酸ソーダ、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、ドデシルベンゼンスルホン酸ソーダ、スチレン-アクリル酸共重合体のアルカリ塩、ステアリン酸ナトリウム、アルキルナフタリンスルホン酸ナトリウム、アルキルジフェニルエーテルジスルホン酸ナトリウム、ラウリル硫酸モノエタノールアミン、ラウリル硫酸トリエタノールアミン、ラウリル硫酸アンモニウム、ステアリン酸モノエタノールアミン、ステアリン酸ナトリウム、ラウリル硫酸ナトリウム、スチレン-アクリル酸共重合体のモノエタノールアミン、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸エステルなどのアニオン性界面活性剤；ポリオキシエチレンオレイルエーテル、ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタンモノステアレート、ポリエチレングリコールモノラウレートなどのノニオン性界面活性剤；アルキル4級アンモニウム塩やそれらのエチレンオキサイド付加物などのカオチン性界面活性剤；アルキルジメチルアミノ酢酸ベタインなどのアルキルベタイン、アルキルイミダゾリンなどの両性界面活性剤があげられ、これらは単独または2種以上を混合して用いることができる。

【0023】前記乳化剤の配合量は、安定した乳化重合を行なうためには、原料モノマー100部に対して0.1部以上、好ましくは0.3部以上であることが望ましく、過剰の乳化剤による耐水性などの劣化を防止するためには、原料モノマー100部に対して30部以下、好ましくは20部以下であることが望ましい。

【0024】前記重合開始剤としては、たとえば過硫酸アンモニウム、過硫酸カリウム、過酸化水素水などがあげられるが、これらは単独または2種以上を混合して用いることができる。

【0025】前記重合開始剤の配合量は、通常、前記原料モノマー100部に対して0.1~5部、なかんづく0.2~3部であることが好ましい。

【0026】えられた樹脂エマルジョンの粘度(25℃、以下同様)は、樹脂エマルジョン中の樹脂を効果的に染着させ、発色性の良好なインキ組成物をうるためには500cP以下、好ましくは200cP以下とするこ

とが望ましい。なお、樹脂エマルジョンの粘度は、樹脂の分子量を調整したり、樹脂エマルジョンをえたのちに水を添加することなどによって調整することができる。

【0027】なお、染料を用いて樹脂を染着させて樹脂エマルジョンを調整する際には、染着時に該樹脂の乳化安定性を向上し、安定して樹脂を染着することができるように、必要に応じて、たとえばアルキルナフタレンスルホン酸ソーダ、 β -ナフタレンスルホン酸ソーダ、ジアルキルスルホコハク酸ソーダ、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸ソーダ、ポリオキシエチレンラウリル硫酸ソーダ、スチレン-マレイン酸共重合体の塩、スチレン-アクリル酸共重合体の塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸塩などのアニオン性界面活性剤；ポリオキシエチレンアルキルベタインなどのカチオン性界面活性剤；ポリオキシエチレンステアレート、ポリオキシエチレンアルキルエーテルなどのノニオン性界面活性剤などの乳化剤の1種または2種以上を本発明の目的を阻害しない範囲内で配合してもよい。

【0028】前記樹脂懸濁液は、染料を用いて染着された着色樹脂塊をたとえばボールミル、サンドミル、ジェットミル、超音波分散機、ロールミル、ハンマーミル、ニーダーなどによって粉砕することによってえられた樹脂粒子を水中に分散させることによってえられる。

【0029】前記樹脂懸濁液を用いるばあい、樹脂粒子の粒子径は保存安定性を良好にし、ノズルなどでの目詰まりをなくすために、 $3\mu\text{m}$ 以下、なかんづく $1\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。

【0030】前記樹脂粒子を水中に分散させる際には、分散剤を用いることが好ましい。前記分散剤としては、たとえばスチレン-アクリル酸共重合体、スチレン-マレイン酸共重合体、ポリオキシエチレンアルキル酢酸塩、ポリオキシエチレンアルキルリン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレン脂肪酸アミドなどがあげられ、これらは単独でまたは2種以上を混合して用いることができる。

【0031】前記分散剤の配合量は、水中に安定かつ均一な樹脂粒子の分散状態を維持するためには、着色樹脂100部に対して0.1部以上、なかんづく0.3部以上であることが好ましく、インキ組成物の粘度が高くなりすぎないようにし、えられるインキ組成物に良好な吐出安定性を付与するためには、着色樹脂100部に対して200部以下、なかんづく100部以下であることが好ましい。

【0032】本発明においては、前記着色樹脂を樹脂エマルジョン、樹脂懸濁液などの樹脂分散体として用いることができるが、えられるインキ組成物における前記着色樹脂の固形分量は、えられるインキ組成物が十分に発色し、普通紙に対しても鮮かな印刷を行なうことができるようにするためには、0.5重量%以上、なかんづく1重量%以上であることが好ましく、えられるインキ組

成物の粘度が高くなりすぎないようにし、良好な吐出安定性を付与するためには、15重量%以下、なかんづく10重量%以下であることが好ましい。

【0033】本発明においては、前記顔料と着色樹脂との配合割合（顔料/着色樹脂）が特定の範囲内にあるように調整されている点に大きな特徴がある。このように、両者の配合割合を特定の範囲内にあるように調整したばあいには、従来の顔料インキには認められない高彩度を有するインキ組成物がえられる。前記配合割合は、えられるインキ組成物の安定性を向上させるために、重量比で $1/20$ 以上、好ましくは $1/15$ 以上であり、また彩度を向上させ、鮮かな印字を行なうことができるようにするためには、重量比で $20/1$ 以下、好ましくは $15/1$ 以下とされる。

【0034】また、本発明においては、保湿剤が用いられている点にも1つの大きな特徴がある。すなわち、本発明においては、保湿剤が用いられているので、えられたインキ組成物がノズル部で乾燥しがたくなり、ノズルの目詰まりが防止される。

【0035】本発明のインキ組成物に用いられる保湿剤としては、たとえばエチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、グリセリン、ジグリセリンなどの多価アルコール、ショ糖、マルチトールなどの糖類、尿素などがあげられ、これらは単独でまたは2種以上を混合して用いられる。

【0036】インキ組成物中における保湿剤の含有量は、えられるインキ組成物に保湿性を付与し、ノズル部で乾燥しがたくしてノズルの目詰まりを防止し、良好な吐出安定性を付与するためには、5重量%以上、好ましくは7重量%以上であることが望ましく、インキ組成物の粘度が高くなりすぎないようにし、えられるインキ組成物に良好な吐出安定性を付与するためには、50重量%以下、好ましくは30重量%以下であることが望ましい。

【0037】前記インキ組成物の残部は、水であり、かかる水の量を調整することにより、該インキ組成物の粘度を調整することができる。前記インキ組成物の粘度は、プリンターでの吐出安定性を良好にするために、 20cP 以下、好ましくは 10cP 以下とすることが望ましい。

【0038】前記水には、とくに限定がないが、たとえば天然水、水道水、イオン交換水、蒸留水、精製水、超純水などがあげられ、工業的な点では、えられるインキ組成物の品質を均一にすることが容易であるイオン交換水を用いることが好ましい。

【0039】なお、前記顔料を水中に均一に分散させるためには、分散剤を添加することが好ましい。

【0040】前記分散剤としては、たとえばポリオキシエチレンアルキルエーテル酢酸ナトリウム塩、ポリオキ

シエチレンアルキルエーテル硫酸ナトリウム塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸ソーダ塩、スチレン-アクリル酸共重合体のアンモニウム塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸モノエタノールアミン塩、スチレン-アクリル酸共重合体のモノエタノールアミン塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル酢酸モノエタノールアミン塩、アルキルアミン塩などのアニオン性界面活性剤；ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、多価アルコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルアリルエーテル、アルロニック型などのノニオン性界面活性剤、ポリオキシエチレンアルキルベタイン、カゼインなどの両性界面活性剤などがあげられ、これらは単独または2種以上を混合して用いることができる。

【0041】前記分散剤の配合量は、顔料が凝集することなく安定して分散したインキ組成物をうるためには、前記顔料100部に対して3部以上、好ましくは5部以上であることが望ましく、多量に用いられれば不経済となるばかりか、インキ組成物の安定性を阻害する傾向があるので、経済的かつ安定したインキ組成物をうるためには、前記顔料100部に対して500部以下、好ましくは200部以下であることが望ましい。

【0042】本発明のインキ組成物には、必要に応じて、たとえばアセチレングリコール、シリコーン系化合物やチアゾロン化合物などの消泡剤や防腐剤を適量添加してもよく、また、吐出性を向上させるためにd-リモネンやテルピネオールなどのテルペン系炭化水素やその誘導体、ポリオキシエチレンオレイン酸アミド、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンオレイルエーテルなどの界面活性剤などを添加してもよい。

【0043】また、本発明のインキ組成物中に凝集物などが含まれているばあいには、ノズルに目詰まりが生じて該インキ組成物の吐出量が不安定になるので、たとえば遠心分離機を用いる方法や、フィルターを用いてろ過する方法などによって該凝集物をあらかじめ除去しておくことが望ましい。

【0044】なお、本発明においては、えられるインキ組成物のpHが高すぎるばあいには、着色樹脂が変色をきたし、所望の色を呈するインキ組成物がえられがなくなる傾向があり、またかかるpHが低すぎるばあいには、インキ組成物の安定性が低下する傾向があるため、えられるインキ組成物のpHは、5~10であることが好ましい。したがって、えられたインキ組成物が前記範囲のpHを有しないばあいには、たとえばアルカノールアミン、有機アルカリなどのpH調整剤を用いて、かかるpHが前記範囲内となるように調整することが好ましい。

【0045】本発明のインキ組成物を調製する際には、顔料インキと、着色樹脂インキとをあらかじめ別々に調

製したのち、両者を混合することが、インキ組成物の色相などの管理がしやすく、また顔料インキと着色樹脂インキとの濃度差による顔料などのショック凝集を防止することができる点で好ましい。

【0046】前記顔料インキは、インキ組成物の成分のうち顔料、保湿剤、水および必要に応じて分散剤、防腐剤、消泡剤を含有したものであり、また前記着色樹脂インキは、インキ組成物に用いられる成分のうち、着色樹脂、保湿剤および水を含有したものである。

【0047】顔料インキおよび着色樹脂インキ中の各成分の使用量は、顔料インキと着色樹脂インキとを混合してえられたインキ組成物中の各成分の使用量が前記範囲内となるように調整すればよい。

【0048】本発明のインキ組成物には、従来のようにただ単に顔料が配合されているのではなく、着色樹脂が用いられている点に、1つの大きな特徴がある。

【0049】たとえば、シアン色（青緑色）インキ組成物をうるばあい、顔料としてC. I. ピグメントブルー15：3、C. I. ピグメントブルー16などのフタロシアニン系青色顔料が用いられるが、かかるフタロシアニン系青色顔料を用いたばあいには、染料を用いたばあいと比べて、顔料に特有のクスマや濃色での赤味を有するインキ組成物となるが、該顔料とともに、着色樹脂として、C. I. フルオレスセント・ブライナー226、C. I. フルオレスセント・ブライナー363、C. I. フルオレスセント・ブライニング・エイジェント52、フルオレスセント・ブライニング・エイジェント135などの蛍光増白剤および／またはC. I. ベーシックイエロー40、C. I. ソルベントイエロー44、C. I. ディスパースイエロー186などの蛍光黄色染料によって着色された着色樹脂を用いたばあいには、クスマや濃色での赤味がなくなり、色鮮やかなシアン色インキ組成物となる。

【0050】また、たとえばマゼンタ色（青味赤色）インキ組成物をうるばあい、顔料としてC. I. ピグメントレッド150などのナフトール系赤色顔料、C. I. ピグメントレッド122、C. I. ピグメントレッド209、C. I. ピグメントバイオレット19などのキナクリドン系赤色顔料、C. I. ピグメントレッド177などのアントラキノン系赤色顔料およびC. I. ピグメントレッド254などのジケトピロロピロール系赤色顔料から選ばれた少なくとも1種を用いたばあいには、染料を用いたばあいと比べて、顔料に特有のクスマを有するインキ組成物となるが、該顔料とともに、C. I. フルオレスセント・ブライナー226、C. I. フルオレスセント・ブライナー363、フルオレスセント・ブライニング・エイジェント52、フルオレスセント・ブライニング・エイジェント135などの蛍光増白剤、C. I. アシッドレッド9、C. I. アシッドレッド30などの赤色染料、C. I. ベーシックレッド1、

11

C. I. ベーシックレッド27、C. I. アシッドレッド52などの蛍光赤色染料、C. I. ベーシックバイオレット25、C. I. アシッドバイオレット36などの紫色染料およびC. I. ベーシックバイオレット7、C. I. ベーシックバイオレット10、C. I. ベーシックバイオレット11、C. I. ベーシックバイオレット15などの蛍光紫色染料から選ばれた少なくとも1種によって染色された着色樹脂を用いたばあいにはクシミがなくなり、色鮮かなマゼンタ色インキ組成物となる。

【0051】また、たとえばイエロー色インキ組成物をうるばあい、顔料としてC. I. ビグメントイエロー13、C. I. ビグメントイエロー14、C. I. ビグメントイエロー74、C. I. ビグメントイエロー83、C. I. ビグメントイエロー94、C. I. ビグメントイエロー95などのジスアゾ系黄色顔料、C. I. ビグメントイエロー147などのアントラキノン系黄色顔料およびC. I. ビグメントイエロー109、C. I. ビグメントイエロー110、C. I. ビグメントイエロー139、C. I. ビグメントイエロー173などのイソインドリノン系黄色顔料から選ばれた少なくとも1種を用いたばあいには、染料を用いたばあいと比べて、顔料に特有のクシミを有するインキ組成物となるが、該顔料とともに、フルオレスセント・ブライタナー226、フルオレスセント・ブライタナー363、C. I. フルオレスセント・ブライタニング・エイジェント52、C. I. フルオレスセント・ブライタニング・エイジェント135などの蛍光増白剤、C. I. ディスパースイエロー82などの黄色染料、C. I. ベーシックイエロー40、C. I. ソルベントイエロー44、C. I. ディスパースイエロー11、C. I. ディスパースイエロー186などの蛍光黄色染料、C. I. ベーシックレッド13、C. I. ソルベントレッド49などの赤色染料およびC. I. ベーシックレッド1、C. I. ベーシックレッド27、C. I. アシッドレッド52などの蛍光赤色染料から選ばれた少なくとも1種によって染色された着色樹脂を用いたばあいには、クシミがなくなり、色鮮かなイエロー色インキ組成物となる。

【0052】また、たとえばブラックインキ組成物をうるばあい、顔料としてC. I. ビグメントイエロー13、C. I. ビグメントイエロー14、C. I. ビグメントイエロー74、C. I. ビグメントイエロー83、C. I. ビグメントイエロー109、C. I. ビグメントイエロー110、C. I. ビグメントイエロー147などの黄色顔料、C. I. ビグメントバイオレット23などの紫色顔料、C. I. ビグメントブルー15、C. I. ビグメントブルー15:1、C. I. ビグメントブルー15:2、C. I. ビグメントブルー15:3、C. I. ビグメントブルー15:4、C. I. ビグメントブルー15:6、C. I. ビグメントブルー16、C. I. ビグメントブルー60、C. I. ビグメントブ

12

ルー64などの青色顔料、C. I. ビグメントレッド17、C. I. ビグメントレッド122、C. I. ビグメントレッド150、C. I. ビグメントレッド177などの赤色顔料およびC. I. ビグメントグリーン7、C. I. ビグメントグリーン36などの緑色顔料から選ばれた少なくとも3種からなるブラックを呈する顔料および/またはカーボンブラックを用いたばあいには、顔料に特有のクシミやカーボンブラックに特有の赤味を有するインキ組成物となるが、該顔料とともに、C. I. フルオレスセント・ブライタナー226、C. I. フルオレスセント・ブライタナー363、C. I. フルオレスセント・ブライタニング・エイジェント52、C. I. フルオレスセント・ブライタニング・エイジェント135などの蛍光増白剤および/またはC. I. ベーシックブルー1、C. I. ベーシックブルー7、C. I. ベーシックブルー54、C. I. アシッドブルー9、C. I. アシッドブルー71、C. I. ディスパーズブルー7、C. I. ダイレクトブルー22、C. I. ソルベントブルー5などの青色染料によって染色された着色樹脂を用いたばあいには、クシミやカーボンブラックに特有の赤味がなくなり、青味の冴えたブラックインキ組成物がえられる。

【0053】つぎに本発明のインキ組成物を実施例にもとづいてさらに詳細に説明するが、本発明はかかる実施例のみに限定されるものではない。

【0054】製造例1

C. I. ビグメントイエロー109を15部、スチレン-アクリル酸共重合体アンモニウム塩4部、ポリオキシエチレン(30)オレイルエーテル1部、グリセリン15部、ジエチレングリコール15部、防腐剤としてチアゾロンのアミン塩0.3部、消泡剤としてアセチレングリコール0.1部およびイオン交換水49.6部をサンドミル((株)井上製作所製、以下同様)にて分散し、遠心分離を行ない、粗大粒子を取り除いたのち、孔径が約1 μ mのメンブランフィルターに通して夾雑物および遠心分離で取り除けなかった1 μ m以上の粗大粒子を取り除き、固形分量12重量%、平均粒子径0.18 μ m、粘度4.8cPのイエローインキ(以下、顔料インキAという)をえた。

【0055】製造例2

C. I. ビグメントレッド122を18部、ポリオキシエチレン(8)オレイルエーテルリン酸モノエタノールアミン塩2部、ポリオキシエチレン(30)オレイルエーテル3部、グリセリン15部、エチレングリコール20部、防腐剤としてチアゾロンのアミン塩0.3部、消泡剤としてアセチレングリコール0.2部およびイオン交換水41.5部をサンドミルにて分散し、遠心分離を行ない粗大粒子を取り除いたのち、孔径が約1 μ mのメンブランフィルターに通して夾雑物および遠心分離で取り除けなかった1 μ m以上の粗大粒子を取り除き、固形

13

分量17重量%、平均粒子径0.15 μ m、粘度4.2 cPのマゼンタインキ（以下、顔料インキBという）をえた。

【0056】製造例3

C. I. ピグメントブルー15:3を20部、ポリオキシエチレン(3)トリデシルエーテル酢酸ソーダ塩3部、ポリオキシエチレン(20)セチルエーテル3部、グリセリン15部、ジエチレングリコール15部、防腐剤としてチアゾロンのアミン塩0.3部、消泡剤としてアセチレングリコール0.2部およびイオン交換水43.5部をサンドミルにて分散し、遠心分離を行ない、粗大粒子を取り除いたのち、孔径が約1 μ mのメンブランフィルターに通して夾雑物および遠心分離で取り除けなかった1 μ m以上の粗大粒子を取り除き固形分量18重量%、平均粒子径0.12 μ m、粘度5.8 cPのシアンインキ（以下、顔料インキCという）をえた。

【0057】製造例4

カーボンブラック15部、スチレン-アクリル酸共重合体のモノエタノールアミン塩4部、グリセリン15部、ジエチレングリコール15部、防腐剤としてチアゾンのアミン塩0.3部、テルピネオール0.3部およびイオン交換水50.4部をサンドミルにて分散し、遠心分離を行ない、粗大粒子を取り除いたのち、孔径が約1 μ mのメンブランフィルターに通して夾雑物および遠心分離で取り除けなかった1 μ m以上の粗大粒子を取り除き、固形分量15重量%、平均粒子径0.09 μ m、粘度4.0 cPのブラックインキ（以下、顔料インキDという）をえた。

【0058】製造例5

C. I. ピグメントイエロー74を15部、ポリオキシエチレン(25)ラウリルエーテル5部、グリセリン10部、ポリエチレングリコール(数平均分子量:400)10部、防腐剤としてチアゾロンのアミン塩0.3部、消泡剤としてアセチレングリコール0.2部およびイオン交換水59.5部をサンドミルにて分散し、遠心分離を行ない、粗大粒子を取り除いたのち、孔径が約1 μ mのメンブランフィルターに通して夾雑物および遠心分離で取り除けなかった1 μ m以上の粗大粒子を取り除き、固形分量15重量%、平均粒子径0.16 μ m、粘度5.5 cPのイエローインキ（以下、顔料インキEという）をえた。

【0059】製造例6

C. I. ピグメントバイオレット19を10部、ポリオキシエチレン(10)ラウリルエーテルリン酸モノエタノールアミン塩2部、ポリオキシエチレン(30)セチルエーテル3部、グリセリン15部、ポリエチレングリコール(数平均分子量:300)20部、防腐剤としてチアゾロンのアミン塩0.3部、消泡剤としてアセチレングリコール0.1部およびイオン交換水49.6部をサンドミルにて分散し、遠心分離を行ない、粗大粒子を

14

取り除いたのち、孔径が約1 μ mのメンブランフィルターに通して夾雑物および遠心分離で取り除けなかった1 μ m以上の粗大粒子を取り除き、固形分量12重量%、平均粒子径0.18 μ m、粘度3.6 cPのマゼンタインキ（以下、顔料インキFという）をえた。

【0060】製造例7

C. I. ピグメントイエロー83を3部、C. I. ピグメントバイオレット23を3部、C. I. ピグメントブルー15:6を1.5部、C. I. ピグメントグリーン7を1.5部、C. I. ピグメントレッド177を0.3部、ポリオキシエチレン(8)ラウリルエーテルリン酸モノエタノールアミン塩2部、ポリオキシエチレン(20)オレイルエーテル2部、グリセリン15部、ジエチレングリコール15部、防腐剤としてチアゾロンのアミン塩0.3部、消泡剤としてアセチレングリコール0.2部およびイオン交換水56.2部をサンドミルにて分散し、孔径が約1 μ mのメンブランフィルターに通して夾雑物および1 μ m以上の粗大粒子を取り除き、固形分量13重量%、平均粒子径0.18 μ m、粘度4.4 cPのブラックインキ（以下、顔料インキGという）をえた。

【0061】製造例8

イオン交換水61部、ラウリル硫酸ソーダ2部、スチレン20部、アクリロニトリル7部、メタクリル酸メチル10部および過硫酸アンモニウム0.5部を還流管付き反応容器に仕込み、混合攪拌しながらチッ素気流下で80℃まで昇温し、その温度を保持しながら3時間にわたって反応を続けたのち、室温まで冷却させて反応を完結させ、粘度が30 cPであり、樹脂固形分量が37重量%である乳化重合体をえた。

【0062】えられた乳化重合体100部に、染料としてC. I. ベーシックイエロー40を3部、 β -ナフタレンスルホン酸ソーダ2部、グリセリン20部、ジエチレングリコール20部およびイオン交換水55部の混合物を常温で添加し、2時間かけて90℃にまで昇温し、その温度を1時間保持させたのち、室温にまで冷却した。これをさらに樹脂固形分量が10重量%となるまでイオン交換水で希釈し、孔径が約1 μ mのメンブランフィルターに通し、粘度3.1 cP、平均粒子径0.12 μ mの蛍光イエローインキ（以下、着色樹脂インキAという）をえた。

【0063】製造例9

イオン交換水59部、ラウリル硫酸トリエタノールアミン5.2部、メチルスチレン21部、メタクリロニトリル17部および過硫酸アンモニウム0.5部を還流管付き反応容器に仕込み、混合攪拌しながらチッ素気流下で80℃まで昇温し、その温度を保持しながら3時間にわたって反応を続けたのち、室温まで冷却させて反応を完結させ、粘度が50 cPであり、樹脂固形分量が38重量%である乳化重合体をえた。

15

【0064】えられた乳化重合体100部に染料としてC. I. ベーシックバイオレット11を3部、ポリオキシエチレン(3)ラウリルエーテル硫酸ソーダ7部、グリセリン20部、エチレングリコール20部およびイオン交換水50部の混合物を常温で添加し、2時間かけて90℃にまで昇温し、その温度を1時間保持させたのち、室温にまで冷却した。これをさらに、樹脂固形分量が10重量%となるまでイオン交換水で希釈し、孔径が約1μmのメンブランフィルターに通し、粘度3.0cP、平均粒子径0.18μmの蛍光レッドインキ(以下、着色樹脂インキBという)をえた。

【0065】製造例10

イオン交換水66部、ポリオキシエチレン(30)オレイルエーテル1部、ドデシルベンゼンスルホン酸ソーダ0.5部、メタクリル酸エチル24部、アクリル酸ブチル5部、アクリロニトリル3部および過硫酸アンモニウム0.5部を還流管付き反応容器に仕込み、混合攪拌しながらチッ素気流下で80℃まで昇温し、その温度を保持しながら3時間にわたって反応を続けたのち、室温まで冷却させて反応を完結させ、粘度が5.0cPであり、樹脂固形分量が31重量%である乳化重合体をえた。

【0066】えられた乳化重合体100部に染料としてC. I. ベーシックブルー54を5部、ジアルキルスルホコハク酸ソーダ4部、グリセリン20部、ポリエチレングリコール(数平均分子量:400)20部およびイオン交換水66部の混合物を常温で添加し、2時間かけて80℃にまで昇温し、その温度を1時間保持させたのち、室温にまで冷却した。これをさらに、樹脂固形分量が10重量%となるまでイオン交換水で希釈し、孔径が約1μmのメンブランフィルターに通し、粘度3.2cP、平均粒子径0.22μmのブルーインキ(以下、着色樹脂インキCという)をえた。

【0067】製造例11

イオン交換水49部、ラウリル硫酸アンモニウム2.5部、アクリル酸メチル40部、アクリロニトリル5部、メタクリロニトリル3部および過硫酸カリウム0.5部を還流管付き反応容器に仕込み、混合攪拌しながらチッ素気流下で80℃まで昇温し、その温度を保持しながら3時間にわたって反応を続けたのち、室温まで冷却させて反応を完結させ、粘度が3.5cPであり、樹脂固形分量が48重量%である乳化重合体をえた。

【0068】えられた乳化重合体100部に染料として蛍光増白剤であるC. I. フルオレスセント・ブライトナー363(チバガイギー社製、UVITEX BAC liq.)5部、β-ナフタレンスルホン酸ソーダ2部、グリセリン20部、プロピレングリコール40部およびイオン交換水28部の混合物を常温で添加し、2時間かけて90℃にまで昇温し、その温度を1時間保持させたのち、室温にまで冷却した。これをさらに、樹脂固形分量が10重量%になるまでイオン交換水で希釈し、

16

孔径が約1μmのメンブランフィルターに通し、粘度3.6cP、平均粒子径0.20μmの蛍光ホワイトインキ(以下、着色樹脂インキDという)をえた。

【0069】製造例12

イオン交換水52.5部、ポリオキシエチレン(25)ノニルフェニルエーテル4.5部、ステアリン酸モノエタノールアミン0.5部、クロロスチレン5部、アクリル酸エチル22部、メタクリロニトリル15部および過硫酸アンモニウム0.5部を還流管付き反応容器に仕込み、混合攪拌しながらチッ素気流下で80℃まで昇温し、その温度を保持しながら3時間にわたって反応を続けたのち、室温まで冷却させて反応を完結させ、粘度が6.0cPであり、樹脂固形分量が42重量%である乳化重合体をえた。

【0070】えられた乳化重合体100部に染料としてC. I. ベーシックレッド1を4部、ポリオキシエチレン(20)ステアレート5部、ジグリセリン10部、グリセリン10部、ジエチレングリコール20部およびイオン交換水61部の混合物を常温で添加し、2時間かけて80℃にまで昇温し、その温度を1時間保持させたのち、室温にまで冷却した。これをさらに、樹脂固形分量が10重量%となるまで、グリセリンおよびジエチレングリコールをそれぞれ10重量%含むイオン交換水で希釈し、孔径が約1μmのメンブランフィルターに通し、粘度4.0cP、平均粒子径0.25μmの蛍光レッドインキ(以下、着色樹脂インキEという)をえた。

【0071】製造例13

イオン交換水66部、ポリオキシエチレン(30)オレイルエーテル1部、ドデシルベンゼンスルホン酸ソーダ0.5部、アクリル酸ブチル5部、メタクリル酸エチル24部、アクリロニトリル3部および過硫酸アンモニウム0.5部を還流管付き反応容器に仕込み、混合攪拌しながらチッ素気流下で80℃まで昇温し、その温度を保持しながら3時間にわたって反応を続けたのち、室温まで冷却させて反応を完結させ、粘度が2.2cPであり、樹脂固形分量が32重量%である乳化重合体をえた。

【0072】えられた乳化重合体100部に染料としてC. I. ディスパーズイエロー11を5部、ジアルキルスルホコハク酸ソーダ4部、グリセリン10部、ポリエチレングリコール(数平均分子量:300)15部およびイオン交換水66部の混合物を常温で添加し、2時間かけて70℃にまで昇温し、その温度を1時間保持させたのち、室温にまで冷却した。これをさらに、樹脂固形分量が10重量%となるまでイオン交換水で希釈し、孔径が約1μmのメンブランフィルターに通し、粘度3.6cP、平均粒子径0.20μmの蛍光イエローインキ(以下、着色樹脂インキFという)をえた。

【0073】実施例1~9

着色樹脂インキ、顔料インキおよびイオン交換水を表1に示す配合割合で混合し、イエロー色インキ組成物(実

10

20

30

40

50

施例1、7および9)、マゼンタ色インキ組成物(実施例2~3)、シアン色インキ組成物(実施例5)またはブラックインキ組成物(実施例4、6および8)をえた。なお、えられたインキ組成物中の顔料、着色樹脂、保湿剤および分散剤の含有量、顔料と着色樹脂との配合*

*割合ならびにえられたインキ組成物の粘度を併せて表1に示す。

【0074】

【表1】

表 1

実施例 番 号	配合割合 (部)			インキ組成物中の含有量 (重量%)				顔料/着色樹脂 (重量比)
	顔料 インキ	着色樹脂 インキ	イオン 交換水	顔料	着色樹脂	保湿剤	その他	
1	E (48)	A (9)	43	5.6	0.9	10.5	-	6/1
2	F (25)	B (75)	0	2.0	7.5	15.3	-	1/3.8
3	B (23)	E (35) B (40)	2	3.0	7.5	17.5	-	1/2.5
4	G (78)	D (7)	15	7.0	0.7	25.1	-	10/1
5	C (45)	D (10) F (20)	25	6.0	3.0	19.2	-	2/1
6	D (51)	C (4)	45	6.0	0.4	16.0	-	15/1
7	A (90)	E (10)	0	8.1	1.0	28.8	-	8.1/1
8	D (51)	D (5.8) C (5.8)	37.4	6.0	1.2	18.0	-	5/1
9	E (45)	A (50)	5	5.0	5.0	13.5	-	1/1
比較例 1	B (50)	-	49	6.5	-	25.5	染料(0.5)	6.5/0
2	-	-	82	-	-	13	染料(2.0)	-
3	C (80)	-	25	10.3	-	22.5	-	10.3/0
4	-	E (100)	0	-	10	20.0	-	0/10

【0075】つぎに、えられたインキ組成物について、連続印字における吐出安定性、印字の発色性、印字の耐水性およびインキ組成物の保存安定性を以下の方法にしたがって調べた。その結果を表2に示す。なお、印刷は、市販のインクジェットプリンター(セイコーエプソン(株)製、マッハジェットMJ-500)を用いて行

30

なった。
【0076】(イ)連続印字における吐出安定性
インキ組成物をインクジェットプリンターのカートリッジに満量(約30ml)となるように充填して普通紙である(株)コクヨ製コクヨKB用紙「KB-19T」に印字し、前記インキ組成物の全量を用いた印字を1回として、以下の評価基準にもとづいて評価した。

【0077】(評価基準)

A: 1回分以上のインキ組成物をなんら異常なく印字することができる。

B: 1回分以上のインキ組成物をほとんど異常なく印字することができる。

C: 文字のゆがみ、かすれが生じる。

D: 1回分の印字途中で不吐出になる。

【0078】(ロ)印字の発色性

普通紙である(株)コクヨ製コクヨPPC用紙および

(株)アビカ製アビカレポート用紙(坪量58g/

m²)にえられたインキ組成物を用いて印刷した印字の

発色状態と、該インキ組成物とインキ組成物中の固形分

量が同じになるようにして調製された着色樹脂未添加の※50

※インキ組成物を用いて印刷した印字の発色状態とを目視にて観察し、以下の評価基準にもとづいて評価した。

【0079】(評価基準)

○: 着色樹脂未添加のものと比べて着色力が大きく、鮮かである。

△: 着色樹脂未添加のものと比べて着色力が大きい、鮮かさに変化がない、または鮮かさがおとる。

×: 着色樹脂未添加のものと比べて着色力が小さい。

【0080】(ハ)印字の耐水性

前記コクヨPPC用紙に印刷した印字を放置し、指触によってインキ組成物が指に付着しないことを確認したのち、該用紙に水を数滴かけたのち文字の滲みを目視にて観察し、以下の評価基準にもとづいて評価した。

【0081】(評価基準)

○: 滲みがない。

40 ×: 滲みがある。

【0082】(ニ)インキ組成物の保存安定性

インキ組成物を試験管に入れ、50℃の雰囲気中で3カ月間保存した。3カ月間保存する前と3カ月間保存後とのインキ組成物の粘度および平均粒子径の変化率を3カ月間保存前の値を基準として求めるとともに、3カ月間保存したインキ組成物を用いて印字を行ない、以下の評価基準にもとづいて評価した。

【0083】(評価基準)

A: いずれの変化率も5%以下であり、問題なく印字することができる。

B: いずれの変化率も10%以下であり、問題なく印字することができる。

C: 少なくとも一方の変化率が10%以上であり、印字することができない。

【0084】なお、粘度および平均粒子径は以下の方法にしたがって測定した。

【0085】(粘度)(株)東京計器製、E型粘度計を用いて25℃の粘度を測定した。

【0086】(平均粒子径)(株)日科機製、コールターカウンターN-4を用いて測定した。

【0087】比較例1

顔料インキBを50部およびC、I、アシッドレッド2を1部およびジエチレングリコール8部を混合したのちイオン交換水を用いて粘度が3cP以下となるように調整し、マゼンタ色インキ組成物をえた。

【0088】えられたインキ組成物について、連続印字における吐出安定性、印字の発色性、印字の耐水性およびインキ組成物の保存安定性を実施例1～9と同様にして調べた。その結果を表2に示す。

【0089】比較例2

C、I、ベーシックブルー3を2部、ジエチレングリコール10部、グリセリン3部およびイオン交換水を混合*

*して粘度が3cP以下となるように調整し、シアンを呈する染料インキ組成物をえた。

【0090】えられた染料インキ組成物について、連続印字における吐出安定性、印字の発色性、印字の耐水性およびインキ組成物の保存安定性を実施例1～9と同様にして調べた。その結果を表2に示す。

【0091】比較例3

顔料インキCを75部とイオン交換水25部とを混合し、粘度2.9cPのシアンを呈する顔料インキ組成物をえた。

【0092】えられた顔料インキ組成物について、連続印字における吐出安定性、印字の発色性、印字の耐水性およびインキ組成物の保存安定性を実施例1～9と同様にして調べた。その結果を表2に示す。

【0093】比較例4

着色樹脂インキEについて、連続印字における吐出安定性、印字の発色性、印字の耐水性およびインキ組成物の保存安定性を実施例1～9と同様にして調べた。その結果を表2に示す。

20 【0094】

【表2】

表 2

実施例 番 号	連続印字における 吐出安定性	印字の発色性	印字の耐水性	インキ組成物 の保存安定性
1	A	○	○	A
2	A	○	○	A
3	A	○	○	A
4	A	○	○	A
5	A	○	○	A
6	A	○	○	A
7	A	○	○	A
8	A	○	○	A
9	A	○	○	A
比較 例				
1	A	○	×	A
2	A	○	×	A
3	A	△	○	A
4	B	×	○	B

【0095】表2に示された結果から、実施例1～9でえられたインキ組成物は、連続印字を行なってもインキ組成物を安定に吐出させることができるので、印字のゆがみやかすれが生じることがなく、良好な印字を行なうことができ、普通紙に対しても発色が鮮やかであり、水をかけても滲みが生じず、しかも保存安定性にもすぐれていることがわかる。

※【0096】

【発明の効果】本発明のインクジェット用水性顔料インキ組成物は、普通紙に対して非常に発色が鮮やかな印字を行なうことができる発色性にすぐれたものであり、しかも耐水性にすぐれたものである。また、本発明のインクジェット用水性顔料インキ組成物は、ノズル部で目詰まりをおこすことがなく、吐出が安定しており、さらに

21

保存安定性にすぐれたものであるので、高品位の印字を行なうことができ、とくにピエゾ方式のプリンターに好

22

適に使用しうるという効果を奏する。